



A0

2622
#3

Docket No. 1232-4742

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant(s) : Sato, et al.

Serial No. : 09/909,196 ✓

Group Art Unit : TBA

Filed : July 19, 2001 ✓

Examiner : TBA

For : IMAGE SCANNING SYSTEM AND METHOD

RECEIVED
SEP 19 2001
Technology Center 2800

CERTIFICATE OF MAILING (37 C.F.R. 1.8a)

ASSISTANT COMMISSIONER FOR PATENTS
Washington, D.C. 20231

Sir:

I hereby certify that the attached:

1. Claim to Convention Priority;
2. Certified copies of priority documents; and
3. Return receipt postcard.

along with any paper(s) referred to as being attached or enclosed) and this Certificate of Mailing are being deposited with the United States Postal Service on the date shown below with sufficient postage as first-class mail in an envelope addressed to the: Assistant Commissioner for Patents, Washington, D.C. 20231.

Respectfully submitted,
MORGAN & FINNEGAN, L.L.P.

Dated: 9/13/01

By: Helen Tiger
Helen Tiger

Mailing Address:
Morgan & Finnegan, L.L.P.
345 Park Avenue
New York, New York 10154-0053
(212) 758-4800
(212) 751-6849 (Facsimile)



Docket No. 1232-4742

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant(s) : Sato, et al.
Serial No. : 09/909,196 Group Art Unit : TBA
Filed : July 19, 2001 Examiner : TBA
For : IMAGE SCANNING SYSTEM AND METHOD

RECEIVED
SEP 19 2001
Technology Center 2600

CLAIM TO CONVENTION PRIORITY

Assistant Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

Sir:

In the matter of the above-identified application and under the provisions of 35 U.S.C. § 119 and 37 C.F.R. § 1.55, applicants claim the benefit of the following prior applications:

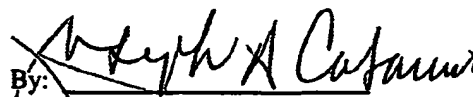
Application filed in : Japan
In the name of: : Canon Kabushiki Kaisha
Serial No. : 2000-219015
Filing Date : July 19, 2000

Application filed in : Japan
In the name of : Canon Kabushiki Kaisha
Serial No. : 2001-218991
Filing Date : July 19, 2001

1. ☒ Pursuant to the Claim to Priority, applicants submit duly certified copies of said foreign application.
2. ☐ A duly certified copy of said foreign application is in the file of application Serial No. _____, filed _____.

Respectfully submitted,
MORGAN & FINNEGAN, L.L.P.

Dated: 9/13/01

By: 
Joseph A. Calvaruso
Registration No. 28, 287

Mailing Address:
Morgan & Finnegan, L.L.P.
345 Park Avenue
New York, New York 10154-0053
(212) 758-4800
(212) 751-6849 (Facsimile)

(translation of the front page of the priority document of
Japanese Patent Application No. 2000-219015)



PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

RECEIVED
SEP 19 2001
Technology Center 2600

This is to certify that the annexed is a true copy of the
following application as filed with this Office.

Date of Application: July 19, 2000

Application Number : Patent Application 2000-219015

Applicant(s) : Canon Kabushiki Kaisha

August 10, 2001

Commissioner,
Patent Office

Kouzo OIKAWA

Certification Number 2001-3071437



(transmission of the front page of the priority document of
Japanese Patent Application No. 2000-218991)

**PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT**

This is to certify that the annexed is a true copy of the
following application as filed with this Office.

Date of Application: July 19, 2000

Application Number : Patent Application 2000-218991

Applicant(s) : Canon Kabushiki Kaisha

August 10, 2001

Commissioner,
Patent Office

Kouzo OIKAWA

Certification Number 2001-3071435

CFM 2298VS



日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日
Date of Application:

2000年 7月19日

出 願 番 号
Application Number:

特願2000-219015

出 願 人
Applicant(s):

キヤノン株式会社

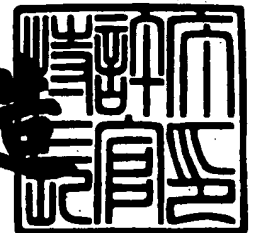
RECEIVED
SEP 19 2001
Technology Center 2600

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2001年 8月10日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



【書類名】 特許願

【整理番号】 4275163

【提出日】 平成12年 7月19日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04N 1/04

【発明の名称】 画像読取りシステムおよびその画像読取り方法

【請求項の数】 8

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

 【氏名】 佐藤 雄一

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

 【氏名】 大岩 靖之

【特許出願人】

 【識別番号】 000001007

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

 【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

 【代表者】 御手洗 富士夫

【代理人】

 【識別番号】 100066061

 【住所又は居所】 東京都港区新橋1丁目18番16号 日本生命新橋ビル
3階

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 丹羽 宏之

 【電話番号】 03(3503)2821

【選任した代理人】

 【識別番号】 100094754

【住所又は居所】 東京都港区新橋1丁目18番16号 日本生命新橋ビル3階

【弁理士】

【氏名又は名称】 野口 忠夫

【電話番号】 03(3503)2821

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011707

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9703800

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像読取りシステムおよびその画像読取り方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数のスキャンモードについての各スキャンモード毎の修正データを有する修正データファイルを格納した記憶手段と、画像読取りの際、その読取りのスキャンモードに対応した修正データを前記記憶手段より読み出しその修正データを用いて画像読取りを実行するよう制御する制御手段とを備えたことを特徴とする画像読取りシステム。

【請求項 2】 請求項 1 記載の画像読取りシステムにおいて、前記修正データは、シェーディングデータであることを特徴とする画像読取りシステム。

【請求項 3】 請求項 1 記載の画像読取りシステムにおいて、前記修正データは、キャリブレーションデータおよびシェーディングデータであることを特徴とする画像読取りシステム。

【請求項 4】 請求項 1 記載の画像読取りシステムにおいて、前記修正データファイルは、画像読取り装置の機種名、ドライバのバージョン、スキャン回数についてのデータを有し、前記制御手段は、前記修正データファイルにある画像読取り装置の機種名と使用する画像読取り装置の機種名が一致するか、前記修正データファイルにあるドライバのバージョンが使用するドライバのバージョンと一致するか、前記修正データファイルにあるスキャン回数が特定の回数以下であるかを判断し、画像読取り装置の機種名が一致しない場合、ドライバのバージョンが一致しない場合、スキャン回数が特定の回数以下でない場合に、前記各スキャンモード毎の修正データを用いず、新たに読取りのスキャンモードの修正データを取り直しこの修正データにより読取りを実行するよう制御することを特徴とする画像読取りシステム。

【請求項 5】 請求項 1 記載の画像読取りシステムにおいて、前記制御手段は、画像読取りの際、その読取りのスキャンモードに対応した修正データが前記修正データファイルに無いときは、その読取りのスキャンモードの修正データを新たに取このデータにより読取りを実行するよう制御することを特徴とする画像読取りシステム。

【請求項 6】 複数のスキャンモードについての各スキャンモード毎の修正データを有する修正データファイルを有する画像読取りシステムにおける画像読取り方法であって、画像読取りのスキャンモードを判断するステップ A と、このステップ A で判断したスキャンモードの修正データを前記修正データファイルから読み出すステップ B と、このステップ B で読み出した修正データにより画像読取りを実行するステップ C とを備えたことを特徴とする画像読取り方法。

【請求項 7】 複数のスキャンモードについての各スキャンモード毎の修正データと、画像読取り装置の機種名、ドライバのバージョン、スキャン回数についてのデータとを有する修正データファイルを備えた画像読取りシステムにおける画像読取り方法であって、前記修正データファイルにある画像読取り装置の機種名と使用する画像読取り装置の機種名が一致するか、前記修正データファイルにあるドライバのバージョンが使用するドライバのバージョンと一致するか、前記修正データファイルにあるスキャン回数が特定の回数以下であるかを判断するステップ A と、このステップ A で少なくとも画像読取り装置の機種名が一致しない、ドライバのバージョンが一致しない、スキャン回数が特定の回数以下でないのいずれかであると判断した場合に、前記修正データファイルの各スキャンモード毎の修正データを用いず、新たに読取りのスキャンモードの修正データを取り直すステップ B と、このステップ B で取り直した修正データにより読取りを実行するステップ C とを備えたことを特徴とする画像読取りシステムにおける画像読取り方法。

【請求項 8】 複数のスキャンモードについての各スキャンモード毎の修正データを有する修正データファイルを備えた画像読取りシステムにおける画像読取り方法であって、画像読取りの際、その読取りのスキャンモードに対応した修正データが前記修正データファイルにあるか判断するステップ A と、このステップ A で修正データが無いと判断した場合に、その読取りのスキャンモードの修正データを新たに取るステップ B と、このステップ B で取った修正データにより読取りを実行するステップ C とを備えたことを特徴とする画像読取りシステムにおける画像読取り方法。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、画像読取りシステム及びその画像読取り方法に関し、特にそのシェーディング補正に関するものである。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

従来、特開平 1 1 - 2 7 5 3 1 0 号公報記載のもののように、使用環境の変化や経年劣化によってイメージセンサの出力レベルが変動しても、常に安定して高い階調性および再現性を実現できるようにした、画像読取り装置および方法、記録媒体が提案されている。すなわち、原稿の読取り動作を実行する時、原稿読取り動作の開始前に、各色光源毎に基準白地読取りを行いその時 A / D 変換器から出力される画像データの最大値が所定の範囲内に入っているかどうかを調べ、所定の範囲から外れていた場合はその外れた光源の光量調整をやり直すように制御部を構成することにより、イメージセンサの出力レベルが装置の使用環境の変化や経年変化によって変動しても、原稿読取り毎に随時それを実行して、安定して高い階調性および再現性を持った画像の読取りを行えるようにする画像読取り装置および方法が提案されている。

【 0 0 0 3 】

一方、昨今、画像読取り装置の高解像度化に伴い、画像処理用のバッファメモリに大容量の記憶素子が必要となった。消費電力およびコストを低減するためには、D R A M を使用する事が有利であるが、アクセススピードは S R A M に比べあまり早くないため、D R A M のアクセス速度が読取り時間のボトルネックになる可能性ある。この事は、高解像度の撮像素子を使って低解像度の読取りを行う場合に読取り時間を犠牲にする可能性がある。これを解決するために、読取り解像度に応じた画素数に変換した後 D R A M のアクセスが必要な画像処理を行う方法が提供されている。この方法を使うと、スキャンモード毎に撮像素子の駆動速度を変えて、低解像度時に短時間に読取りを行うことが可能になる。

【 0 0 0 4 】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、読取り解像度によって撮像素子の駆動速度が変わり、アナログ信号の歪みや撮像素子の暗電流に起因する固定パターンノイズ等が変化するため、シェーディング補正を厳密に行うためには各スキャンモード毎にシェーディングデータを取得し、データの補正を行う必要が生じてきた。

【0005】

また、たとえば1200DPIの高解像度の撮像素子を使った画像読取り装置の場合、低解像度時の読取り時間を短くするために、ハード的には、たとえば、75DPI、150DPI、300DPI、600DPI、1200DPIの解像度の読取りモードをカラーおよびグレイモードで持つ必要がある。そのためには、これらのスキャンモード毎のキャリブレーションデータとシェーディングデータを持つ必要があるが、スキャンモードの種類が多く、これらのデータを最初のスキャンの時に一括して取得するには、数分から10分程度の時間が必要になる可能性があった。

【0006】

一方、スキャンごとに毎回キャリブレーションデータとシェーディングデータを取る方法もあるが、この場合は、高解像度になるほど毎回余分に時間がかかる可能性があった。

【0007】

本発明は、このような状況のもとでなされたもので、スキャンモードの種類が多くてもシェーディングデータなどの取得に時間のかからない画像読取りシステム、画像読取りシステムにおける画像読取り方法を提供することを目的とするものである。

【0008】

【課題を解決するための手段】

前記目的を達成するため、本発明では、画像読取りシステムをつぎの(1)ないし(5)のとおりに構成し、画像読取りシステムにおける画像読取り方法を次の(6)ないし(8)のとおりに構成する。

【0009】

(1) 複数のスキャンモードについての各スキャンモード毎の修正データを有

する修正データファイルを格納した記憶手段と、画像読取りの際、その読取りのスキャンモードに対応した修正データを前記記憶手段より読み出しその修正データを用いて画像読取りを実行するよう制御する制御手段とを備えた画像読取りシステム。

【 0 0 1 0 】

(2) 前記(1)記載の画像読取りシステムにおいて、前記修正データは、シェーディングデータである画像読取りシステム。

【 0 0 1 1 】

(3) 前記(1)記載の画像読取りシステムにおいて、前記修正データは、キャリブレーションデータおよびシェーディングデータである画像読取りシステム。

【 0 0 1 2 】

(4) 前記(1)記載の画像読取りシステムにおいて、前記修正データファイルは、画像読取り装置の機種名、ドライバのバージョン、スキャン回数についてのデータを有し、前記制御手段は、前記修正データファイルにある画像読取り装置の機種名と使用する画像読取り装置の機種名が一致するか、前記修正データファイルにあるドライバのバージョンが使用するドライバのバージョンと一致するか、前記修正データファイルにあるスキャン回数が特定の回数以下であるかを判断し、画像読取り装置の機種名が一致しない場合、ドライバのバージョンが一致しない場合、スキャン回数が特定の回数以下でない場合に、前記各スキャンモード毎の修正データを用いず、新たに読取りのスキャンモードの修正データを取り直しこの修正データにより読取りを実行するよう制御する画像読取りシステム。

【 0 0 1 3 】

(5) 前記(1)記載の画像読取りシステムにおいて、前記制御手段は、画像読取りの際、その読取りのスキャンモードに対応した修正データが前記修正データファイルに無いときは、その読取りのスキャンモードの修正データを新たに取
りこのデータにより読取りを実行するよう制御する画像読取りシステム。

【 0 0 1 4 】

(6) 複数のスキャンモードについての各スキャンモード毎の修正データを有

する修正データファイルを有する画像読取りシステムにおける画像読取り方法であって、画像読取りのスキャンモードを判断するステップAと、このステップAで判断したスキャンモードの修正データを前記修正データファイルから読み出すステップBと、このステップBで読み出した修正データにより画像読取りを実行するステップCとを備えた画像読取り方法。

【0015】

(7) 複数のスキャンモードについての各スキャンモード毎の修正データと、画像読取り装置の機種名、ドライバのバージョン、スキャン回数についてのデータとを有する修正データファイルを備えた画像読取りシステムにおける画像読取り方法であって、前記修正データファイルにある画像読取り装置の機種名と使用する画像読取り装置の機種名が一致するか、前記修正データファイルにあるドライバのバージョンが使用するドライバのバージョンと一致するか、前記修正データファイルにあるスキャン回数が特定の回数以下であるかを判断するステップAと、このステップAで少なくとも画像読取り装置の機種名が一致しない、ドライバのバージョンが一致しない、スキャン回数が特定の回数以下でないのいずれかであると判断した場合に、前記修正データファイルの各スキャンモード毎の修正データを用いず、新たに読取りのスキャンモードの修正データを取り直すステップBと、このステップBで取り直した修正データにより読取りを実行するステップCとを備えた画像読取りシステムにおける画像読取り方法。

【0016】

(8) 複数のスキャンモードについての各スキャンモード毎の修正データを有する修正データファイルを備えた画像読取りシステムにおける画像読取り方法であって、画像読取りの際、その読取りのスキャンモードに対応した修正データが前記修正データファイルにあるか判断するステップAと、このステップAで修正データが無いと判断した場合に、その読取りのスキャンモードの修正データを新たに取り直すステップBと、このステップBで取った修正データにより読取りを実行するステップCとを備えた画像読取りシステムにおける画像読取り方法。

【0017】

【発明の実施の形態】

以下本発明の実施の形態を画像読取りシステムの実施例により詳しく説明する。なお、本発明は実施例の説明に裏付けられて方法の形においても実施することができる。

【0018】

【実施例】

図1は、実施例1である“画像読取りシステム”の概略を示す斜視図である。図2は、実施例1に関わるソフトウェアのシステム構成を示すブロック図である。図3は、操作画面を示す図である。図4は、アプリケーション起動の際のシーケンスを示すフローチャートである。図5は、本実施例の画像読取りシステムの構成を示すブロック図である。図6は、シェーディングデータファイルの構成を示す図である。図7は、スキャナ制御プログラム起動後の制御シーケンスを示すフローチャートである。図8は、スキャン開始後の制御シーケンスを示すフローチャートである。

【0019】

図1、図2において、1は画像読取り装置、2は原稿を保持するための原稿台ガラス、3は反射原稿、5は圧板、6は光源、7はアプリケーションの起動を行ったり読取り開始を指示するための操作ボタン、8はUSBインターフェースケーブル、20はホストコンピュータ、31はアプリケーションソフトの操作画面である。

【0020】

9は画像読取り装置（スキャナともいう）1を制御するためのスキャナコントローラ、10はデバイス（画像読取り装置）側のUSBインターフェース、22はホストコンピュータ20側のUSBインターフェース、23はホストコンピュータ20上で各リソースを制御するためのシステムドライバ、24はホストコンピュータ20上でスキャナを制御するためのデバイスドライバ、25はホストコンピュータ20上でアプリケーションソフトの起動停止等の動作環境の管理を行う管理プログラムのコントロールパネル、26はホストコンピュータ20上でスキャナのアプリケーションソフトの制御を行う制御プログラムのツールボックス、27は画像読取り装置1の画像読取りに関する操作を行うためのアプリケーション

ョンプログラムのスキャンコントローラである。

【0021】

図2において、USBインターフェースケーブル8が接続されると、エミュレーションが行われ、インターフェースの通信速度が決定される。インターフェース制御回路10はそれ以後、この時決定された通信速度で動作する。また、ホスト側インターフェース22もこの時決定された通信速度で動作する。

【0022】

スタートボタン7が押されると、スタートボタン7が押されたことをインターラプト信号によってスキャナコントローラ9に伝え、スキャナコントローラ9はインターラプト転送により「画像読取り装置のスタートボタンが押された」という情報を、デバイス側USBインターフェース制御回路10からUSBインターフェースケーブル8を介してホスト側USBインターフェース22に通知する。システムドライバ23は「画像読取り装置のスタートボタンが押された」という情報をホスト側USBインターフェース22から受け取って、デバイスドライバ24に通知する。デバイスドライバ24はコントロールパネル25に、ツールボックス26を起動するよう通知をする。ツールボックス26はコントロールパネル25から起動されると、画像読取り装置1のスタートボタンが押されたことを認識しスキャンコントローラ27が立ち上がっていないときは、図4(a)のシーケンスでスキャンコントローラ27を制御する。

【0023】

図3は、スキャンコントローラ27の操作画面を示す図で、透過原稿から画像を読み取る際にホストコンピュータ20の表示窓に表示される。31は、ホストコンピュータ20の表示窓に表示された操作画面で、プレビュー後の操作画面である。

【0024】

32は表示窓、33はクロッピングを行うためのカーソル、34はプレビュー画面、36はガンマ特性（濃度特性カーブ）等のスキャンモードを設定するためのモード設定ボタン、37は本スキャン開始ボタン、38は解像度設定バー、39はカラーバランス設定バーで、不図示のマウス等でボタンをクリックしたりバ

ーをドラッグして設定を行ったり、スキャンを開始したりする。

【0025】

図4（a）は、ボタン処理をポーリングによって処理しホストに通知する場合のフローチャートで、スキャナコントローラ27は、定期的にボタンを調べる様になっている。

【0026】

ボタン処理が開始されると、ステップ1（図ではS1と表記する、以下同様）でボタンが操作されたか検知し、ボタンが押されていないならばステップ3に進み、押されていればステップ2に進みボタンが押されたことをホストコンピュータ20に通知する。

【0027】

ステップ3では、たとえば10msecのタイマで一定時間待ち、ステップ1に戻る。

【0028】

ステップ1ではボタンが押されたか否かの判定を、一定時間ボタンが押されていない状態の後一定時間ボタンが押された状態になった時にボタンが押されたと判定する。逆に、一定時間ボタンが押された状態が続いた後、一定時間ボタンが押されていない状態が続いたときにボタンが押されたと判定してもよい。

【0029】

ここで、図4（a）はボタン処理をポーリングによって処理する方法を開示したが、ボタン信号によりハードでインターラプトをかけて処理する方法でも良い。

【0030】

図4（b）は、ホストコンピュータ20上で画像読取り装置1のアプリケーションソフトの制御を行う制御プログラムについてのツールボックス26での処理シーケンスを示すフローチャートである。

【0031】

ツールボックス26がコントロールパネル25によって起動されると、まず、スキャンコントローラ27が立ち上がっているか否か判定し（ステップ4）、ス

キャンコントローラ 27 が立ち上がっていれば他の起動要因に対応する処理を行い（ステップ 5）、スキャンコントローラ 15 が立ち上がっていないときはステップ 6 に進む。ステップ S 6 では、スキャンコントローラ 27 を立ち上げる。

【0032】

図 5 は本実施例の画像読取りシステムの構成を示すブロック図で、2 は原稿台ガラス、3 は反射原稿、4 は原稿台ガラス 2 側が一様で反射率が比較的高い領域を有する基準白色板、8 は USB インターフェースケーブル、10 は USB インターフェース制御回路、20 は画像読取り装置 1 の制御プログラムを実行するためのホストコンピュータ、51 は副走査方向に駆動されるコンタクトイメージセンサ、52 は原稿照明用の LED、53 は原稿を照明するために LED 52 の光束を原稿面上に導くためのライトガイド、54 は原稿台ガラス 2 上に置かれた原稿の像を撮像素子上に導くためのセルホックレンズアレイ、55 は画像読取り用の撮像素子、56 はタイミングジェネレータである。

【0033】

57 はホストコンピュータ 20 からインターフェース制御回路 10 を介して設定された設定値に応じてモータの制御、LED 52 の点灯消灯の制御等、一連のシーケンス制御を行うシーケンス制御回路、58 は LED の点灯制御をするための LED 制御回路、59 はコンタクトイメージセンサ 51 を副走査方向に移動して副走査するためのキャリッジ駆動機構、60 はキャリッジ駆動機構 59 を介してコンタクトイメージセンサ 51 を副走査方向に移動するためのステッピングモータである。

【0034】

61 は撮像素子 55 から出力されるアナログ信号をデジタル信号に変換するための A/D コンバータを含むアナログ回路で（一般的にアナログフロントエンドと呼ばれる：AFE）、62 はシェーディング補正、ガンマ補正、変倍処理等を行うための画像処理回路、63 は画像処理および画像データを転送する為に使用するバッファメモリである。

【0035】

ここで、コンタクトイメージセンサ 51 は、原稿照明用の LED 52、ライト

ガイド 5 3, セルホックレンズアレイ 5 4, 撮像素子 5 5 から構成されている。キャリッジ駆動機構 5 9 は、ステッピングモータ 6 0 により、コンタクトイメージセンサ 5 1 を副走査方向に走査するように構成されている。シーケンス制御回路 5 7 は、ホストコンピュータ 2 0 からインターフェース制御回路 1 0 を介して設定された設定値に応じてステッピングモータ 6 0 を制御し、キャリッジ駆動機構 5 9 を介してコンタクトイメージセンサ 5 1 を副走査方向に移動する。前記設定値は、ステッピングモータ 6 0 のパルス速度、回転方向等である。

【 0 0 3 6 】

通信速度決定後、ホストコンピュータ 2 0 のデバイスドライバ 2 4 は、通信速度に応じて、画像処理回路 6 2 の設定値あるいはシーケンス制御回路 5 7 の制御の切替えを行う。

【 0 0 3 7 】

通信速度が速い場合は、画像処理回路 6 2 におけるシェーディング補正, ガンマ補正, 変倍は全て、バイパスされるように画像処理回路 6 2 を設定し、アナログフロントエンド 6 1 の出力する 1 4 ビットデータをインターフェース制御回路 1 0 に内蔵されているデータ伝送用の F I F O に出力する様に設定する。

【 0 0 3 8 】

また、この時、タイミングジェネレータ 5 6 は撮像素子 5 5 に対して、最も速い駆動クロックを発生するように設定される。

【 0 0 3 9 】

一方、通信速度が遅い場合は、画像処理回路 6 2 のシェーディング補正, ガンマ補正, 変倍は全て、機能するように画像処理回路 6 2 を設定し、画像処理回路 6 2 の出力する 8 ビットデータをインターフェース制御回路 1 0 に内蔵されているデータ伝送用の F I F O に出力する様に設定する。

【 0 0 4 0 】

また、この時は、タイミングジェネレータ 5 6 は撮像素子 5 5 に対して、インターフェースの通信速度に応じた駆動クロックを発生するように設定される。

【 0 0 4 1 】

図 6 は、シェーディングデータファイル 6 3 の構成を示したもので、ファイル

名は“ShadingDataFile.dat”である。シェーディングデータファイル63は、ファイルのヘッダ情報64と、各スキャンモードに対するシェーディングデータのレコードからなっている。シェーディングデータファイル63はデバイスドライバ24が作成するが、ヘッダ情報が適合しないシェーディングデータファイルが存在した場合、そのファイルを削除する。

【0042】

あるスキャンモードに対応するレコードは、そのスキャンモードを記述したサブヘッダと、そのスキャンモードに対応するキャリブレーションデータとシェーディングデータから構成される。

【0043】

たとえば、スキャンモード1は、カラー読取り、解像度75DPI、標準読取りに対応し、スキャンモード1のレコード65は、スキャンモード1に対応するヘッダ66とスキャンモード1に対応するデータ67から構成される。

【0044】

ファイルのヘッダ64の内容は、ベンダ名として“00000”、製品名として“00000Scan650U”、ドライバのバージョンとして“ver4.1”、スキャン回数として“23”を含み、対応する画像読取り装置およびドライバのバージョンを特定できるようになっている。

【0045】

これらの情報が、デバイスドライバ24に適合しない場合としては、機種名が異なる場合や、ドライバのバージョンが異なる場合や、スキャン回数が特定の回数以上の時で、このような場合デバイスドライバ24は、そのファイルを削除し、新たにシェーディングデータファイルを作成する。

【0046】

スキャン回数は、スキャンモードに関係なくデバイスドライバ24がスキャン毎にカウントアップする。これは、コンタクトイメージセンサのシェーディングやLEDの輝度の経時変化に対応するため、デバイスドライバ24はスキャン100回毎にシェーディングデータファイルを削除する。この事によって、キャリブレーションデータやシェーディングデータは100スキャン毎に更新される

。別の方法として、シェーディングデータファイルを削除する代わりに、ヘッダ以外のレコードを全て削除しても良い。

【0047】

スキャンモード1に対応するヘッダ66の内容は、カラー、75DPI、標準読取りを含み、このレコードのデータが対応するスキャンモードを特定する。ここで、「標準読取り」は、インターフェースの速度が、フルスピード(12Mbps)で、出力がRGB各色8ビットであることを示すものとする。

【0048】

この時のモード1に対応するデータ67の中の、モード1のキャリブレーションデータは、各色LEDの点灯時間に関する値である。一方、モード1のシェーディングデータは、スキャンモード1に対応するダークシェーディング補正データおよび白シェーディング補正データであり、デバイスドライバ24は、スキャン毎にこれらデータを画像読取り装置本体1のバッファメモリ63に画処理回路62を介してダウンロードする。

【0049】

スキャンモード2は、カラー、600DPI、高速読取りに対応し、68はスキャンモード2に対応するレコード、69はスキャンモード2に対応するヘッダ、70はスキャンモード2に対応するデータである。

【0050】

ここで、「高速読取り」は、インターフェースの速度が、ハイスピード(480Mbps)で、出力がRGB各16ビットである事を示す。

【0051】

この読取りモードの場合、デバイスドライバ24は、画像処理回路62を高速読取りモードに設定して動作させるため、シェーディング補正は、画像処理回路62では行われないので、シェーディングデータはバッファメモリ63にはダウンロードしない。その代わり、デバイスドライバ24がシェーディング補正演算を行う。

【0052】

スキャンモードNは、グレイ、300DPI、標準読取りに対応し、71はス

キャンモードNに対応するレコード、72はスキャンモードNに対応するヘッダ、73はスキャンモードNに対応するデータである。

【0053】

ここで、「グレイ」はG(緑)単色の画像データを出力するモードで、「標準読取り」なので8ビットデータを出力する。

【0054】

図7は、スキャナ制御プログラム起動後の制御シーケンスを示すフローチャートである。

【0055】

はじめに、インターフェースケーブル8が接続されるか、ホストコンピュータ20の電源が投入されると、エナミュレーションが行われ、インターフェース8に接続されている機器の認識、アドレスの振り分け、および通信速度の決定がなされる(S7)。

【0056】

次に、ホストコンピュータ20上で画像読取り装置1のデバイスドライバ24が起動されると、デバイスドライバ24はホストコンピュータ20との通信の実効速度を測定する(S8)。

【0057】

デバイスドライバ24は通信速度に応じて、画像読取り装置1の各処理回路に対して初期設定を行う。タイミングジェネレータ56に対しては、通信の実効速度に基づいたクロックの設定を行い、コンタクトイメージセンサ51をホームポジションに戻す(S9)。

【0058】

次に、スキャナコントローラ27からの司令待ち状態となり、スキャン司令が発行されたか判定し(S10)、スキャン司令が発行されると、ステップS12に進みスキャンを開始する。スキャン処理の内容については、図8のフローチャートを使って詳細に述べる。

【0059】

一方、発行された司令が、スキャン以外の時は、ステップ11に進みその司令

に従って処理を行う。

【0060】

図8は、デバイスドライバ24のスキャン開始後の制御シーケンスを詳細に示すフローチャートである。スキャンが開始されるとデバイスドライバ24は、スキャンコントローラ27から指示されたスキャンモードに基づいて、各部の制御パラメータを設定する(S13)。

【0061】

次に、デバイスドライバ24は、ShadingDataFile.datという名前のシェーディングデータファイルがあるか検索し、シェーディングデータファイルが存在したらステップ19に進み、なければステップ15に進む(S14)。

【0062】

ShadingDataFile.datという名前のシェーディングデータファイルがない場合、そのスキャンモードのキャリブレーションを行い(S15)、続いてそのスキャンモードのシェーディングデータを取る(S16)。そのスキャンモードのシェーディングデータは、黒シェーディングデータと白シェーディングデータを複数ライン読み取る。黒シェーディングデータは複数ラインを読み取り、平均化してランダムノイズの影響を減らす。また白シェーディングデータは基準白色板を150DPIで、10ライン読み取り、同じ画素のデータを比較して、大きいほうから6個のデータを平均して白シェーディングデータとし、補正データを計算で求める(S16)。

【0063】

シェーディングデータファイルを作成するため、ShadingDataFile.datという名前のファイルをホストコンピュータ20のハードディスクに開き、ヘッダを書き込む。次に、そのスキャンモードのサブヘッダを書き込み、更に、ステップ15で求めたキャリブレーションデータと、ステップ16で求めたシェーディング補正データを書き込み、ファイルを閉じ、このシェーディングモードを含むシェーディングデータファイルを作成する(S17)。次にステップ18に進み、このスキャンモードに対応したキャリブレーションデータに従っ

て画像読取り装置1のスキャンパラメータを設定し、次にシェーディング補正データをバッファメモリ63にダウンロードした後、シェーディングデータファイルのヘッダ情報に含まれるスキャン回数のカウントを1増やし、スキャンを開始し、ホストコンピュータ20に画像データを送る(S18)。

【0064】

デバイスドライバ24は、受信した画像データに対して操作画面31で設定された処理内容に従って、画像データの演算を行い、最終画像のファイルを作成する。

【0065】

ステップ14で、ShadingDataFile.datという名前のシェーディングデータファイルが有った場合、ステップ19に進み、このシェーディングデータファイルがデバイスドライバに適合するものか判定する(S19)。

【0066】

ファイルのヘッダ情報64の内容は、ベンダ名、製品名、ドライバのバージョン、スキャン回数を含み、対応する画像読取り装置およびドライバのバージョンを特定できるようになっている。これらの情報が、デバイスドライバ24に適合しない場合としては、機種名が異なる場合や、ドライバのバージョンが異なる場合や、スキャン回数が特定の回数以上の時で、このような場合デバイスドライバ24は、そのファイルが適合しないものとみなし、ステップ20に進んでこのファイルを削除したあと、ステップ15に進む。一方、ヘッダ情報がデバイスドライバに適合すると判断されると、ステップ21に進む。

【0067】

ステップ19では、別の方法が可能である。すなわち、ドライバのバージョンに関しては、単にドライバのバージョンが変わっただけで、キャリブレーションデータや、シェーディングデータの互換性が無くなるとは限らないので、過去のいくつかのバージョンにさかのぼって適合すると判定してもよい。つまり、その新しいドライバに適合するシェーディングファイルのドライバのバージョンのリストを新しいドライバ自体が持っていて、そのリストに含まれるドライバのバージョンであれば、そのシェーディングファイルのキャリブレーションデータおよ

びシェーディングデータはそのまま使用できると判定する。この場合、デバイスドライバ24は、シェーディングファイルのヘッダ情報に含まれるドライバのバージョン情報を新しいバージョンに変更する。

【0068】

ステップ21では、デバイスドライバ24はシェーディングデータファイルに、当該スキャンモードのシェーディングデータが含まれているか調べ、含まれていない場合、ステップ22に進み、そのスキャンモードのキャリブレーションを行い（S22）、続いてそのスキャンモードのシェーディングデータを取る（S23）。次に、そのシェーディングデータファイルの最後のレコードに続けて、そのスキャンモードのサブヘッダを書き加え、更に、ステップ22で求めたキャリブレーションデータと、ステップ23で求めたシェーディング補正データを書き込み、ファイルを閉じ、このシェーディングモードのレコードをシェーディングデータファイルに追加する（S24）。続いて、ステップ18に進み、画像の読取りを行う。

【0069】

ステップ21で、デバイスドライバ24はシェーディングデータファイルに、当該スキャンモードのシェーディングデータが含まれているか調べ、含まれていた場合、ステップ25に進み、そのスキャンモードのキャリブレーションデータとシェーディングデータをファイルから読み取る（S25）。次に、ステップS18に進み、画像の読取りを行う。

【0070】

以上説明したように、本実施例によれば、スキャンモード毎にキャリブレーションデータやシェーディングデータが必要な場合、そのスキャンモードの読取り時にシェーディングデータファイルからキャリブレーションデータやシェーディングデータを取得するようにしたので、読取りを速やかに行うことができる。

【0071】

また同じスキャンモードによる2回目以降の読取り時は、一回目に取得したキャリブレーションデータやシェーディングデータを用いるので、データを取得するための余分な時間がかからない。

【 0 0 7 2 】

またキャリブレーションデータやシェーディングデータを保存するためのシェーディングデータファイルを、スキャンモード毎に管理するようにし、データをスキャンモード毎に分散して取得するようにしたので、最初のスキャン時に余分にかかる時間を低減できる。

【 0 0 7 3 】

また、製品名、ドライバのバージョン情報でシェーディングデータファイルを管理するようにしたので、製品名、ドライバの変更に伴ってシェーディングデータの互換性が無くなる場合自動的に更新することができる。また、スキャン回数でシェーディングデータファイルを管理するようにしたので、使用環境の変化や経年劣化によって読取り特性が変わることが無い。

【 0 0 7 4 】

(実施例 2)

図 9 は、実施例 2 である“画像読取りシステム”の構成を示すブロック図である。本実施例は、反射原稿の他に、透過原稿の読取りもできる例である。図 9 において、2 は原稿台ガラス、8 は U S B インターフェースケーブル、1 0 は U S B インターフェース制御回路、2 0 は画像読取り装置の制御プログラムを実行するためのホストコンピュータ、6 4 は透過原稿を面照明するためのライトボックス、6 5 はフィルムなどの透過原稿、6 6 はフィルムを保持するためのフィルムホルダ、6 7 は副走査方向に駆動されるキャリッジ、6 8 は反射原稿照明用の冷陰極ランプ、6 9 は反射原稿を照明するために冷陰極ランプ 6 8 の光束を原稿面上に導くための照明光学系、7 0 は原稿台ガラス 2 上に置かれた原稿の像を撮像素子上に導くための結像光学系、7 1 は C C D などの画像読取り用の撮像素子である。7 2 は C C D 撮像素子 7 1 やアナログフロントエンド 6 1 を駆動するためのクロックを発生するタイミングジェネレータ、7 3 はホストコンピュータ 2 0 からインターフェース制御回路 1 0 を介して設定された設定値に応じてモータの制御、冷陰極ランプ 6 8 の点灯消灯の制御等、一連のシーケンス制御を行うシーケンス制御回路である。

【 0 0 7 5 】

74は反射原稿を照明するための冷陰極ランプ68および透過原稿を照明するためライトボックス64の点灯制御をするためのランプ制御回路、75はキャリッジ67を副走査方向に移動して副走査するためのキャリッジ駆動機構、76はキャリッジ駆動機構75を介してキャリッジ67を副走査方向に移動するためのステッピングモータ、77は撮像素子71から出力されるアナログ信号をデジタル信号に変換するためのA/Dコンバータを含むアナログ回路で（一般的にアナログフロントエンドと呼ばれる：AFE）、78はシェーディング補正、ガンマ補正、変倍処理等を行うための画像処理回路、79は画像処理および画像データを転送する為に使用するバッファメモリである。

【0076】

図9に示す画像読取りリシシステムは、反射原稿と透過原稿を読み取ることができるように構成されており、反射原稿を読み取る時は実施例1と同様の動作をする。一方、透過原稿を読み取る際は、ライトボックス64からフィルム65を照明し、結像光学系70を通してCCD71上にフィルム65の画像を結像する。

【0077】

ライトボックス64は不図示の冷陰極管と、冷陰極管を点灯するためのインバータと、棒状の冷陰極管で形成される線状の光源を面状の一樣光源にするためのライトガイドから構成される。

【0078】

図10は、フィルムガイドと原稿読取り範囲を示す図である。80は原稿を読み取る範囲、81はフィルムを保持するためのフィルムホルダ、82はライトボックスを使用して透過原稿を読み取る時のキャリブレーションデータおよびシェーディングデータをサンプルするためのシェーディング用開口部、83はフィルムなどの透過原稿を読み取るための画像読取り窓である。このようにフィルムホルダ81にはシェーディング用開口部82および画像読取り窓83の2つの開口部が設けられている。

【0079】

透過原稿を読み取る時は、ライトボックス64でフィルムホルダ66に保持さ

れたフィルム 6 5 を照明し、画像読取り窓 8 3 を通して結像光学系 7 0 によって CCD などの画像読取り用の撮像素子 7 1 上に結像された光学像を、CCD などの画像読取り用の撮像素子 7 1 で電気信号に変換する。

【 0 0 8 0 】

透過原稿を読み取る時の照明光の光量や、露光時間などの露光量や、アナログフロントエンド 7 7 のゲイン設定値等のキャリブレーションデータや、シェーディングデータは、シェーディング用開口部 8 2 の位置で、透過原稿無し状態で読み取ったデータをもとに作成される。

【 0 0 8 1 】

図 1 1 は、シェーディングデータファイルの構成を示す図である。

【 0 0 8 2 】

主な構成は、実施例 1 における図 6 の `ShadingDataFile.dat` と同様である。シェーディングデータファイル 1 1 0 は、ファイルのヘッダ情報 1 1 1 と、各スキャンモードに対するシェーディングデータのレコードからなっている。

【 0 0 8 3 】

シェーディングデータファイル 1 1 0 はデバイスドライバ 2 4 が作成するが、ヘッダ情報が適合しないシェーディングデータファイルが存在した場合、そのファイルを削除する。

【 0 0 8 4 】

あるスキャンモードに対応するレコードは、そのスキャンモードを記述したサブヘッダと、そのスキャンモードに対応するキャリブレーションデータとシェーディングデータから構成される。

【 0 0 8 5 】

たとえば、スキャンモード 1 は、カラー読取り、解像度 7 5 D P I、標準読取り、反射原稿に対応し、スキャンモード 1 に対応するレコード 1 1 2 は、スキャンモード 1 に対応するヘッダ 1 1 3 とスキャンモード 1 に対応するデータ 1 1 4 から構成される。

【 0 0 8 6 】

ファイルのヘッダ情報111の内容は、ベンダ名として“00000”、製品名として“D650U”、シリアル番号“SYX150003124”、ドライバのバージョンとして“ver3.1”、スキャン回数として“15”を含み、対応する画像読取り装置本体およびドライバのバージョンを特定できるようになっている。

【0087】

これらの情報が、デバイスドライバ24の管理する項目に適合しない場合としては、機種名が異なる場合や、本体シリアル番号がシェーディングデータファイルで管理されている番号と異なる場合や、ドライバのバージョンが異なる場合や、スキャン回数が特定の回数以上の時で、このような場合デバイスドライバ24は、そのファイルを削除し、新たにシェーディングデータファイルを作成する。

【0088】

スキャン回数は、スキャンモードに関係なくデバイスドライバ24がスキャン毎にカウントアップする。これは、照明光学系や撮像光学系や撮像素子のシェーディングや冷陰極管の輝度の経時変化に対応するため、デバイスドライバ24はスキャン100回毎にシェーディングデータファイルを削除する。この事によって、キャリブレーションデータやシェーディングデータは100スキャン毎に更新される。別の方法として、シェーディングデータファイルを削除する代わりに、ヘッダ以外のレコードを全て削除しても良い。

【0089】

スキャンモード1に対応するヘッダ113の内容は、カラー、75DPI、標準読取り、反射原稿を含み、このレコードのデータが対応するスキャンモードを特定する。

【0090】

ここで、「標準読取り」は、CCD71の蓄積時間が標準の蓄積時間であることを示すものとする。

【0091】

この時の、モード1に対応するデータ114の中のモード1のキャリブレーションデータは、各色画像信号を増幅するためのアンプのゲインに関する値である

。前記アンプはアナログフロントエンド 7 7 に内蔵されている。一方、モード 1 のシェーディングデータは、スキャンモード 1 に対応するダークシェーディング補正データおよび白シェーディング補正データであり、デバイスドライバ 2 4 は、スキャン毎にこれらデータを画像読取り装置本体 1 のバッファメモリ 7 9 に画処理回路 7 8 を介してダウンロードする。

【 0 0 9 2 】

スキャンモード 2 は、カラー、6 0 0 D P I、標準読取り、反射原稿に対応し、スキャンモード 1 とは、読取解像度が異なる。1 1 5 はスキャンモード 2 に対応するレコード、1 1 6 はスキャンモード 2 に対応するヘッダ、1 1 7 はスキャンモード 2 に対応するデータである。

【 0 0 9 3 】

スキャンモード 3 は カラー、1 2 0 0 D P I、高画質、透過原稿に対応し、フィルムなどの透過原稿を高解像度で読み取る読取りモードである。

【 0 0 9 4 】

1 1 8 はスキャンモード 3 に対応するレコード、1 1 9 はスキャンモード 3 に対応するヘッダ、1 2 0 はスキャンモード 3 に対応するデータである。

【 0 0 9 5 】

ここで、高画質モードは、濃度の高いフィルム画像などに対し、比較的長い蓄積時間で読み取り、ランダムノイズを抑えた画像を得る読取りモードである。

【 0 0 9 6 】

スキャンモード N は、グレイスケール、3 0 0 D P I、高速読取り、反射原稿に対応し、単色の画像を高速に読み取るモードである。

【 0 0 9 7 】

1 2 1 はスキャンモード N に対応するレコード、1 2 2 はスキャンモード N に対応するヘッダ、1 2 3 はスキャンモード N に対応するデータである。

【 0 0 9 8 】

ここで、高速モードは C C D 7 1 の蓄積時間を標準読取りの蓄積時間より短くして、読取り時間を短縮する読取り方に対応する。

【 0 0 9 9 】

高画質読取りや高速読取りモードは、CCD 7 1 の蓄積時間が標準読取り時の蓄積時間と異なるので、キャリブレーションデータやシェーディングデータが標準読取りの場合と異なる。またグレイスケールの読取りは、単色の画像データしか必要としないので、キャリブレーションデータやシェーディングデータは、たとえば緑色の信号に対応するもののみでよい。

【 0 1 0 0 】

図 1 2 は、スキャナ制御プログラム起動後の制御シーケンスを示すフローチャートである。はじめに、インターフェースケーブル 8 が接続されるか、ホストコンピュータ 2 0 の電源が投入されると、エナミュレーションが行われ、インターフェース 2 2 に接続されている機器の認識、アドレスの振り分け、および通信速度の決定がなされる (S 1 1 0) 。

【 0 1 0 1 】

次に、ホストコンピュータ 2 0 上で画像読取り装置 1 のデバイスドライバ 2 4 が起動されると、デバイスドライバ 2 4 はホストコンピュータ 2 0 との通信の実効速度を測定する (S 1 1 1) 。

【 0 1 0 2 】

デバイスドライバ 2 4 は通信速度に応じて、画像読取り装置 1 の各処理回路に対して初期設定を行う。タイミングジェネレータ 7 2 に対しては、通信の実効速度に基づいたクロックの設定を行い、キャリッジ 6 7 をホームポジションに戻す (S 1 1 2) 。

【 0 1 0 3 】

次に、シェーディングファイルのヘッダ情報におけるドライバのバージョン情報から、ドライバのバージョンが変更されたか判定し (S 1 1 3) 、ドライバのバージョンが変更されていたらステップ 1 1 4 に進み、変更されていなければステップ 1 1 5 へ進む (S 1 1 3) 。

【 0 1 0 4 】

ステップ S 1 1 4 では、現在のシェーディングファイルを削除し、ステップ 1 1 5 に進む。

【 0 1 0 5 】

続いて、スキャナコントローラ 2 7 からの司令待ち状態となり、スキャン司令が発行されたか判定し (S 1 1 5)、スキャン司令が発行されると、ステップ 1 1 7 に進みスキャンを開始する。スキャン処理の内容については、図 1 3 に示すフローチャートを使って詳細に述べる。

【0 1 0 6】

一方、発行された司令が、スキャン以外の時は、ステップ 1 1 6 に進みその司令に従って処理を行う (S 1 1 6)。

【0 1 0 7】

図 1 3 は、スキャン開始後の制御シーケンスを示すフローチャートである。

【0 1 0 8】

デバイスドライバ 2 4 に対して、スキャンコントローラ 2 7 から指令が送られてくると、デバイスドライバ 2 4 は、その指令が、透過原稿の読取りか判断し、透過原稿の読取りでない場合、ステップ 3 2 へ進み、透過原稿の読取りの場合は、ステップ 3 3 に進む (S 3 1)。

【0 1 0 9】

ステップ 3 2 では、反射原稿の読取りの場合は実施例 1 における図 8 と同様のシーケンスで読取りが行われるので、詳細の説明を省略する。その他の指令がきた場合は、それぞれの指令にしたがって処理を行う。

【0 1 1 0】

指令が、透過原稿の読取りの場合、ライトボックス 6 4 を点灯し (S 3 3)、ホームポジションに移動する (S 3 4)。続いて、キャリブレーション位置まで、キャリッジを移動し (S 3 5)、ライトボックスを点灯してから一定時間経過したか判定し、ランプの発光量を安定させるため一定時間経過するまで待ち (S 3 6)、一定時間経過すると、ステップ 3 7 に進みキャリブレーションを行う (S 3 7)。次に、ステップ 3 8 に進み、シェーディングデータファイルがあるか判定し、シェーディングデータファイルがあれば、ステップ 4 0 に進み、なければステップ 3 9 に進む。

【0 1 1 1】

ステップ 4 0 では、所望のシェーディングデータがあるか判定し、有る場合は

ステップ43に進み、ない場合は、ステップ41に進む（S40）。

【0112】

ステップ38でシェーディングデータファイルがない場合、ステップ39に進み、シェーディングデータファイルを作成し、次にシェーディングデータを取り（S41）、続いてシェーディングデータファイルに新しいレコードを追加してファイルを更新し（S42）、シェーディング補正データを画像読取り装置1のバッファメモリ79に書き込み、シェーディング補正演算を行う様に画像処理回路78を設定する（ステップ44）。ただし、デバイスドライバ24がシェーディング補正演算を行う場合は、シェーディング補正データを、デバイスドライバ24が直接参照できるメモリ領域に格納しておき、シェーディング補正演算に使われるようにしておく。

【0113】

スキヤンの準備が完了すると、画像の読取りを行う（S44）。

【0114】

（実施例3）

図14は、実施例3である“画像読取りシステム”で用いるシェーディングデータファイルの構成を示す図である。ハードウェアの構成は、実施例2と同様なので、その説明を援用し説明は省略する。

【0115】

本実施例では、透過原稿のキャリブレーションを毎回行うので、たとえば、スキヤンモード3では、モード3に対するキャリブレーションデータは記録しない。

【0116】

図15は、スキャナ制御プログラム起動後の制御シーケンスを示すフローチャートである。はじめに、インターフェースケーブル8が接続されるか、ホストコンピュータ20の電源が投入されると、エナミュレーションが行われ、インターフェース22に接続されている機器の認識、アドレスの振り分け、および通信速度の決定がなされる（S100）。

【0117】

次に、ホストコンピュータ 20 上で画像読取り装置 1 のデバイスドライバ 24 が起動されると、デバイスドライバ 24 はホストコンピュータ 20 との通信の実効速度を測定する (S 1 0 1)。

【 0 1 1 8 】

デバイスドライバ 24 は通信速度に応じて、画像読取り装置 1 の各処理回路に対して初期設定を行う。タイミングジェネレータ 72 に対しては、通信の実効速度にもとづいたクロックの設定を行い、キャリッジ 67 をホームポジションに戻す (S 1 0 2)。

【 0 1 1 9 】

次に、シェーディングデータファイルのヘッダ情報におけるドライバのバージョン情報から、ドライバのバージョンが変更されたか判定し (S 1 0 3)、ドライバのバージョンが変更されていたらステップ 1 0 4 に進み、変更されていなければステップ 1 0 5 へ進む (S 1 0 3)。

【 0 1 2 0 】

ステップ S 1 0 4 では、ドライバが変更されたことを示すドライバ変更フラグをセットしステップ 1 0 5 に進む。

【 0 1 2 1 】

続いて、スキャナコントローラ 27 からの司令待ち状態となり、スキャン司令が発行されたか判定し (S 1 0 5)、スキャン司令が発行されると、ステップ 1 0 7 に進みシェーディングデータを取り、シェーディングファイルを作成する。このときシェーディングファイルは削除して作り直してもよいし、現在有るファイルを変更してもよい。ただし、このときドライバのバージョン情報は更新され、スキャン回数は 0 にクリアされ、さらに、シェーディングおよびキャリブレーションに関するデータは一部が更新され他は削除される。

【 0 1 2 2 】

続いて、ステップ 1 0 8 に進み画像の読取りを開始する。スキャン処理の内容については、実施例 2 の図 1 3 のフローチャートと同様なので省略する。スキャン後ステップ 1 0 5 に戻る。

【 0 1 2 3 】

一方、発行された司令が、スキャン以外の時は、ステップ 1 0 6 に進みその司令に従って処理を行う。その後ステップ 1 0 5 に進む。

【 0 1 2 4 】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、スキャンモードの種類が多くてもシェーディングデータの取得に時間のかからない。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 実施例 1 の概略を示す斜視図

【図 2】 ソフトウェアのシステム構成を示すブロック図

【図 3】 操作画面を示す図

【図 4】 アプリケーション起動の際のシーケンスを示すフローチャート

【図 5】 実施例 1 の構成を示すブロック図

【図 6】 シェーディングデータファイルの構成を示す図

【図 7】 スキャナ制御プログラム起動後の制御シーケンスを示すフローチャート

【図 8】 スキャン開始後の制御シーケンスを示すフローチャート

【図 9】 実施例 2 の構成を示すブロック図

【図 1 0】 フィルムガイドと原稿読取り範囲を示す図

【図 1 1】 シェーディングデータファイルの構成を示す図

【図 1 2】 スキャナ制御プログラム起動後の制御シーケンスを示すフローチャート

【図 1 3】 スキャン開始後の制御シーケンスを示すフローチャート

【図 1 4】 実施例 3 で用いるシェーディングデータファイルの構成を示す図

【図 1 5】 スキャナ制御プログラム起動後の制御シーケンスを示すフローチャート

【符号の説明】

1 画像読取り装置

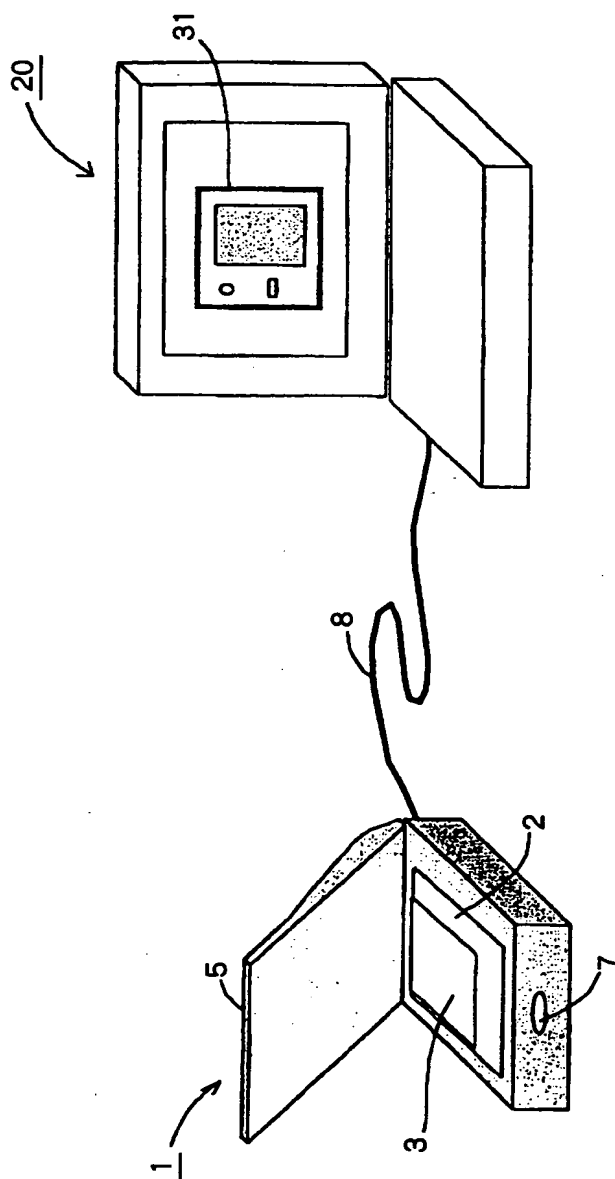
2 0 ホストコンピュータ

2 7 スキャンコントローラ

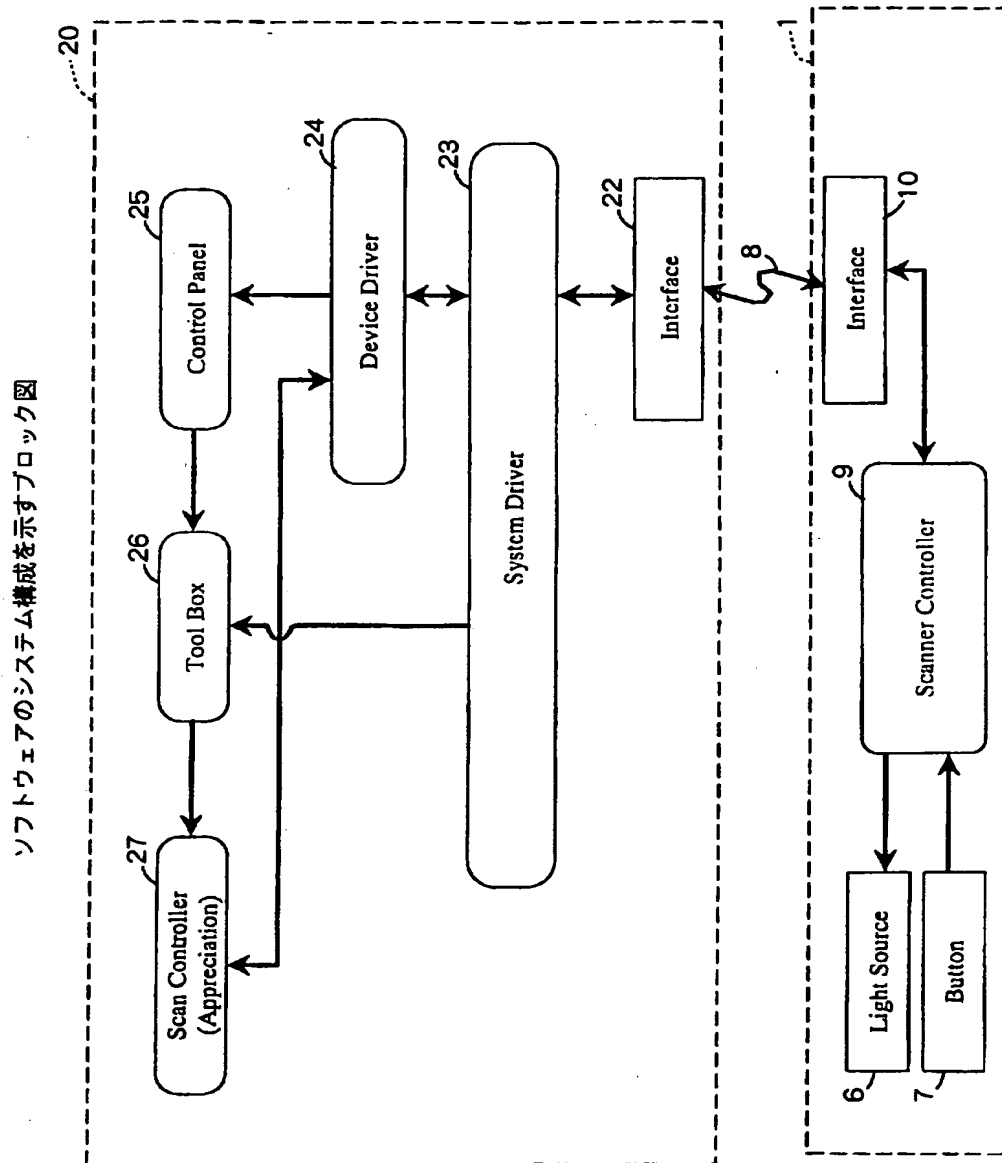
【書類名】 図面

【図 1】

実施例 1 の概略を示す斜視図

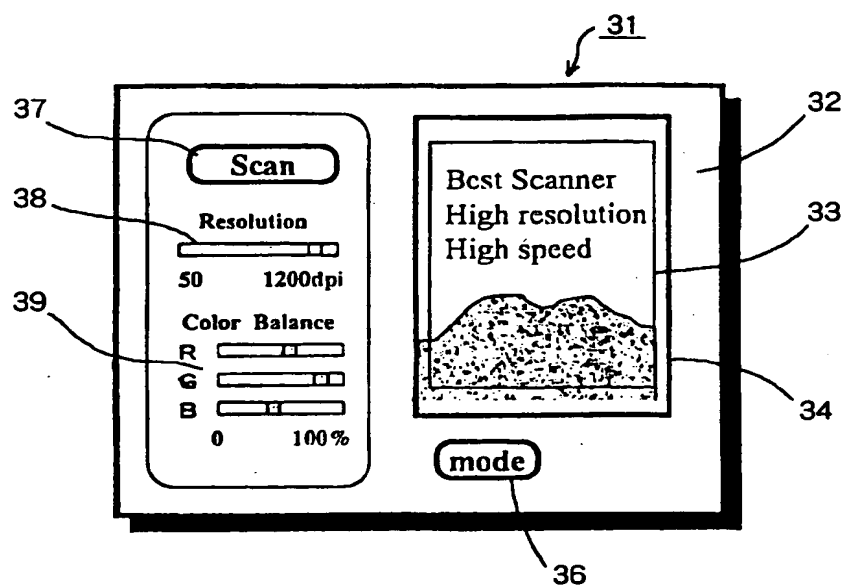


【図 2】



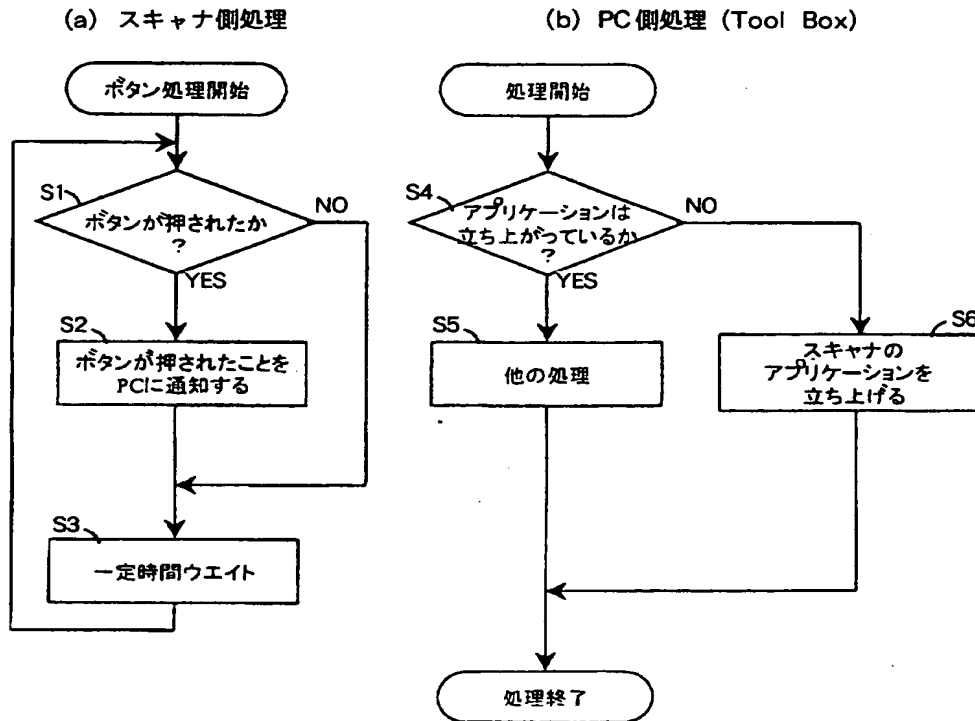
【図 3】

操作画面を示す図

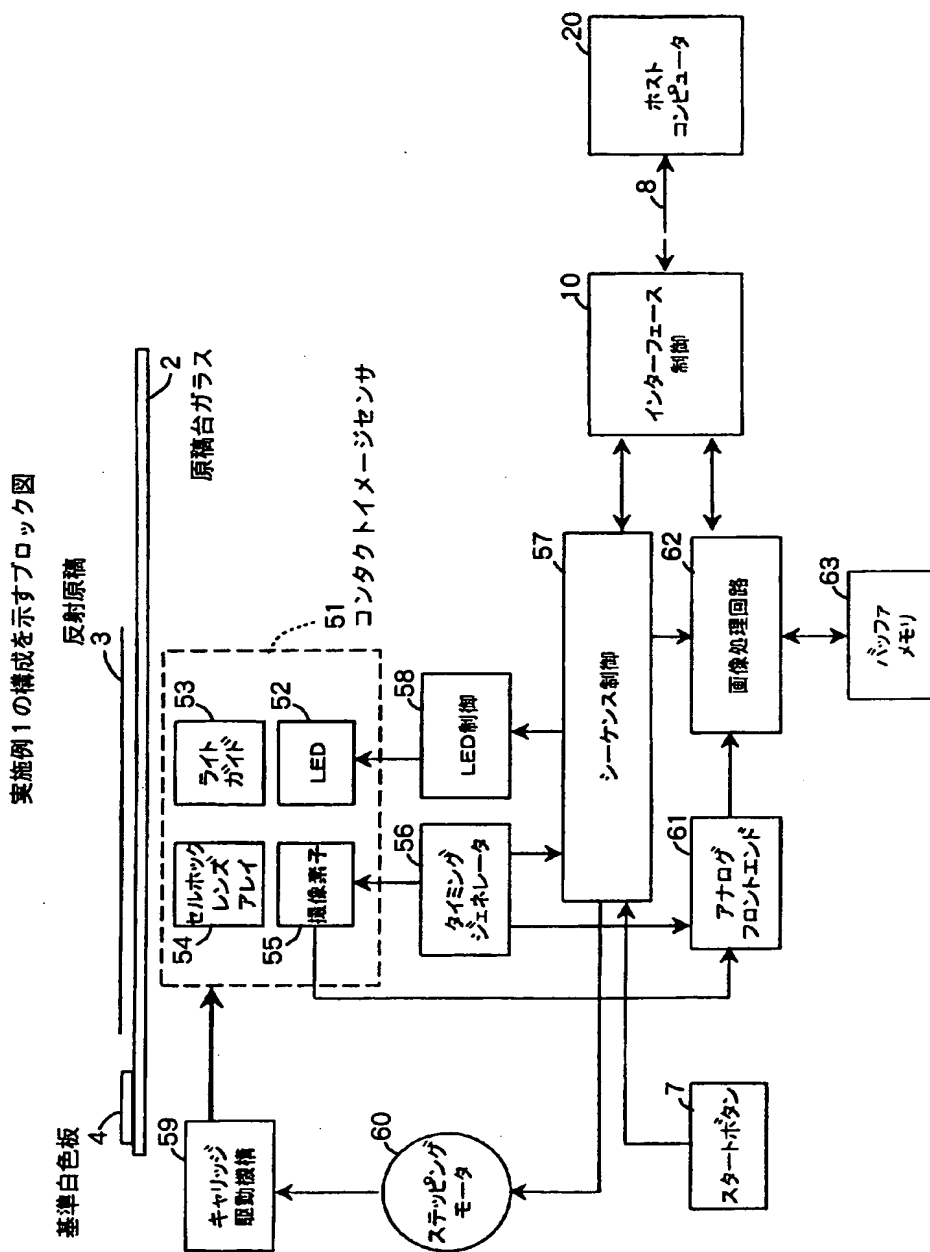


【図 4】

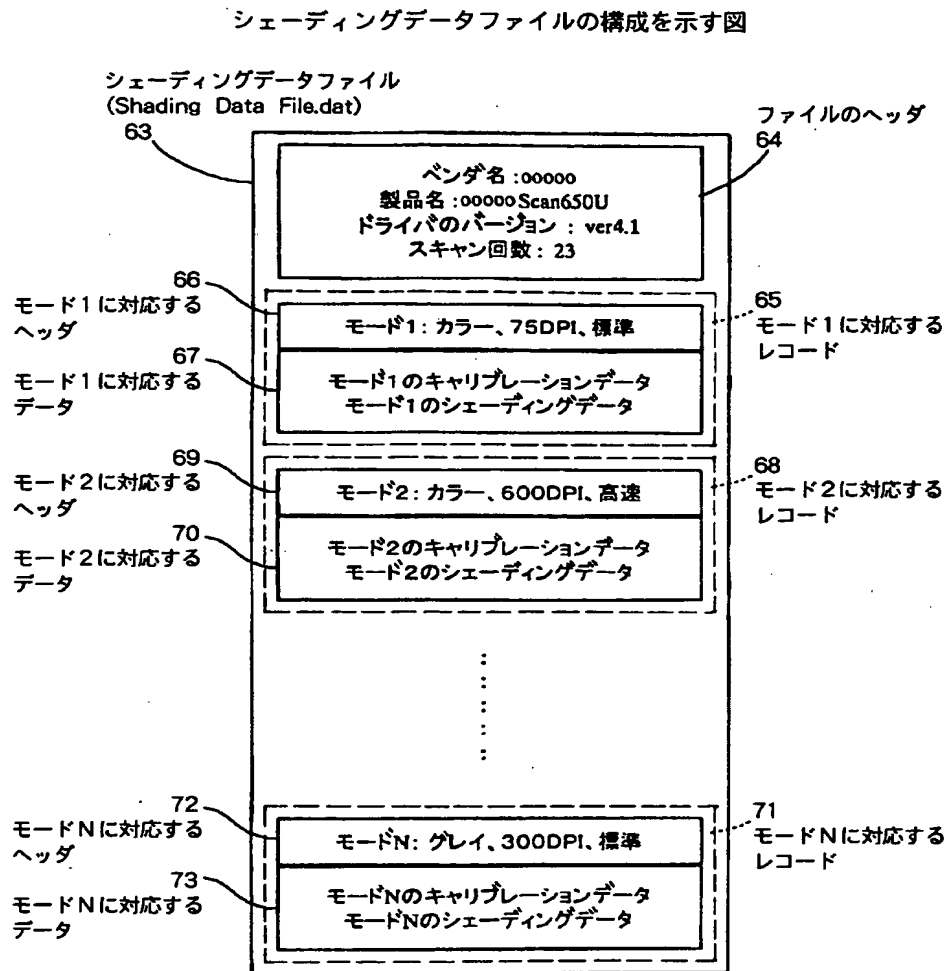
アプリケーション起動の際のシーケンスを示すフローチャート



【図 5】

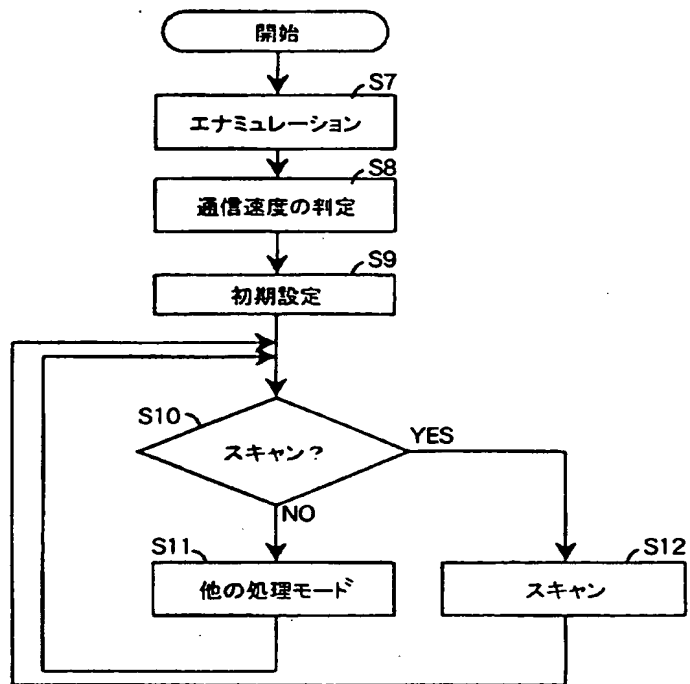


【図 6】



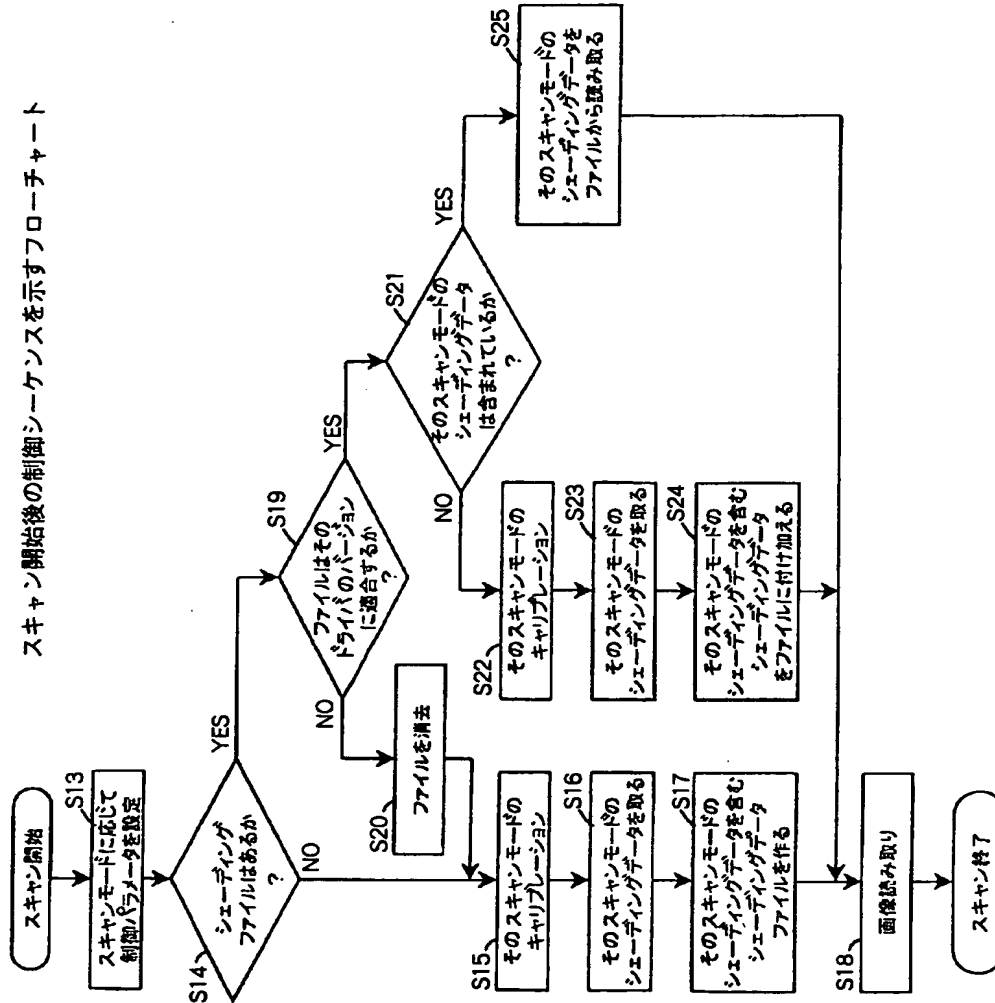
【図 7】

スキャナ制御プログラム起動後の制御シーケンスを示すフローチャート

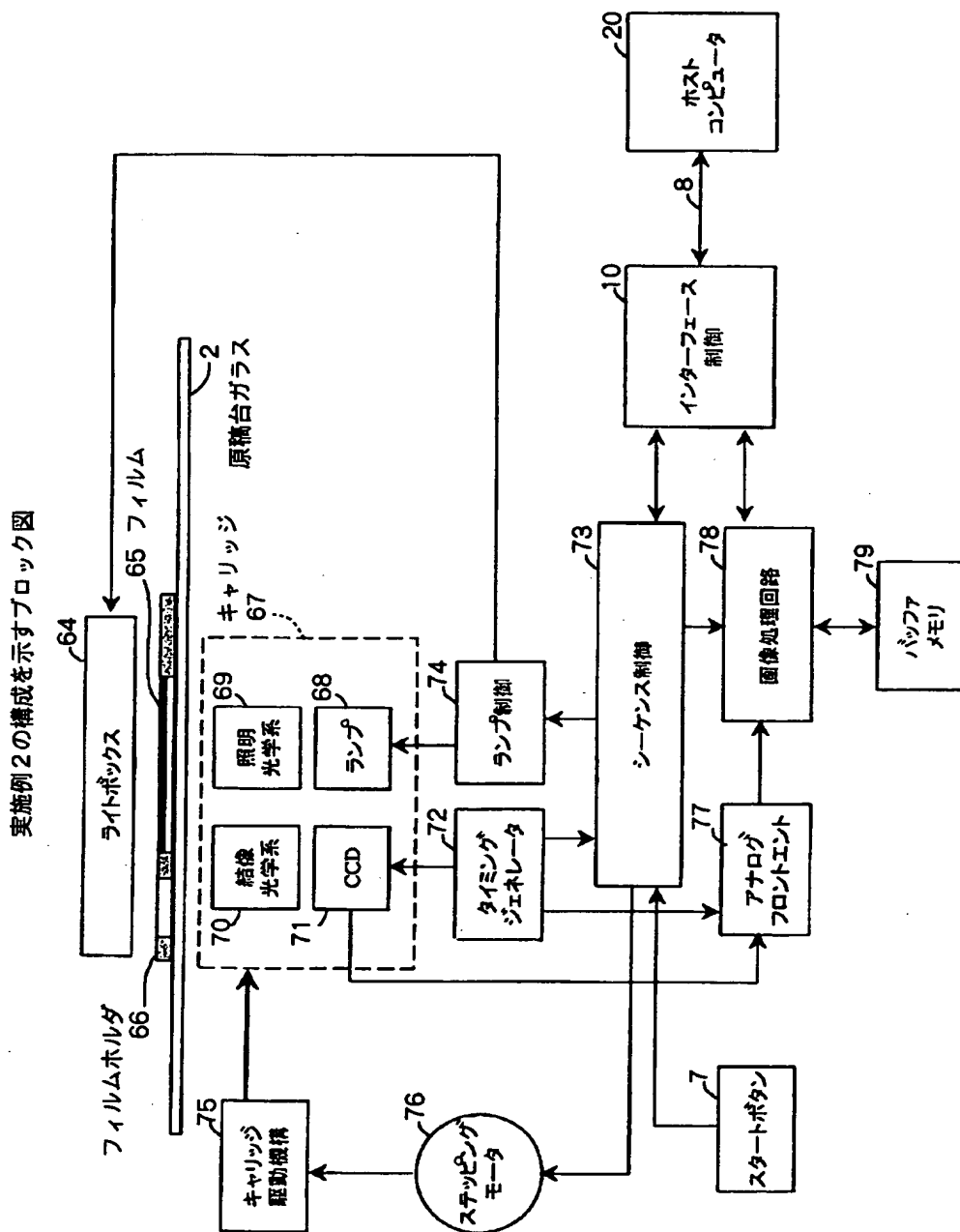


【図 8】

スキャン開始後の制御シーケンスを示すフローチャート

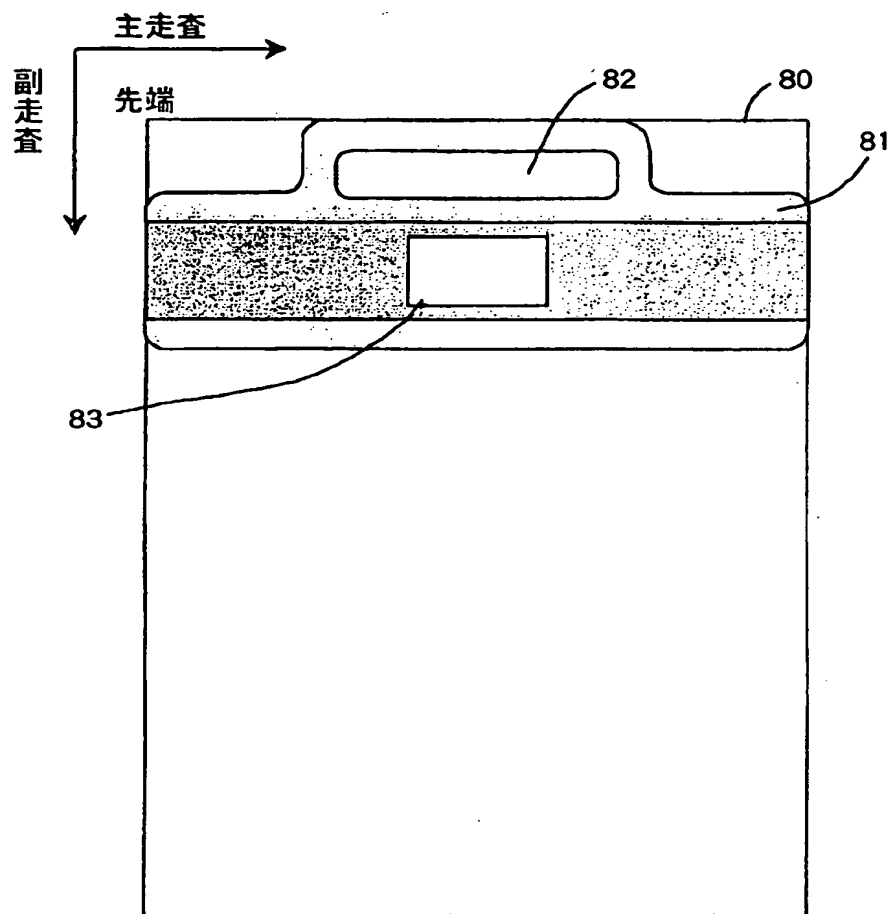


【図 9】

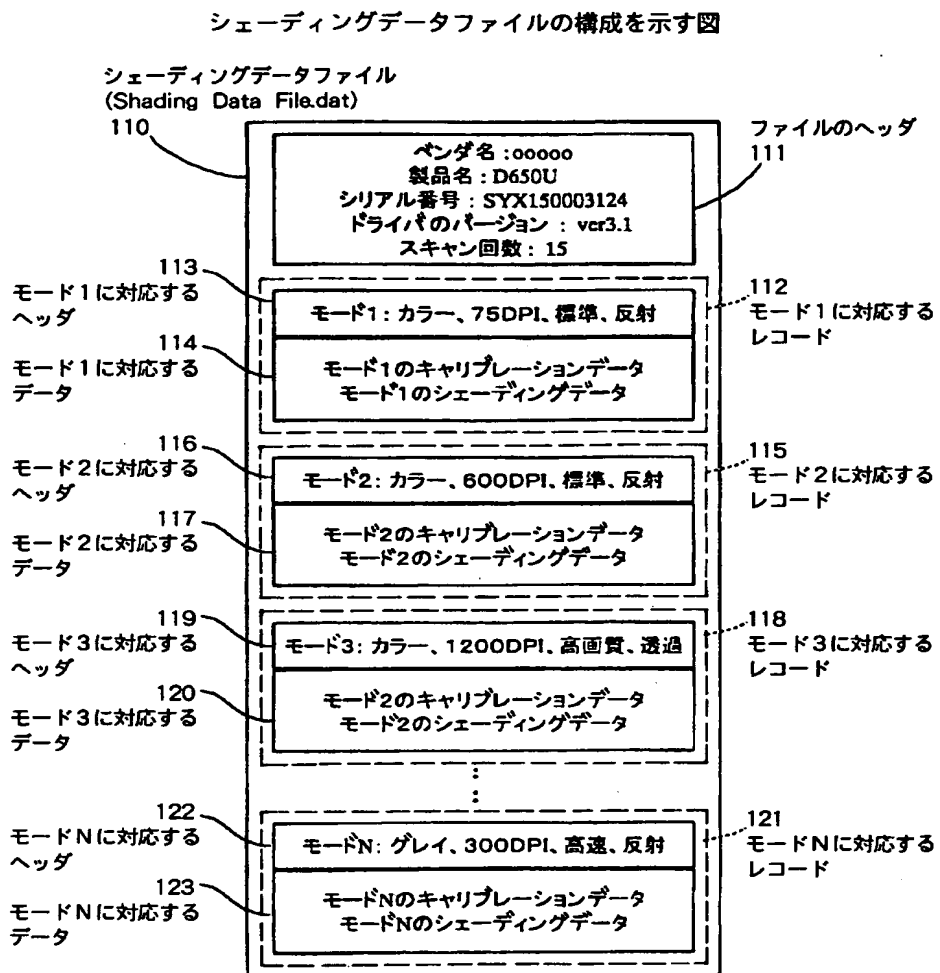


【図 1 0】

フィルムガイドと原稿読取り範囲を示す図

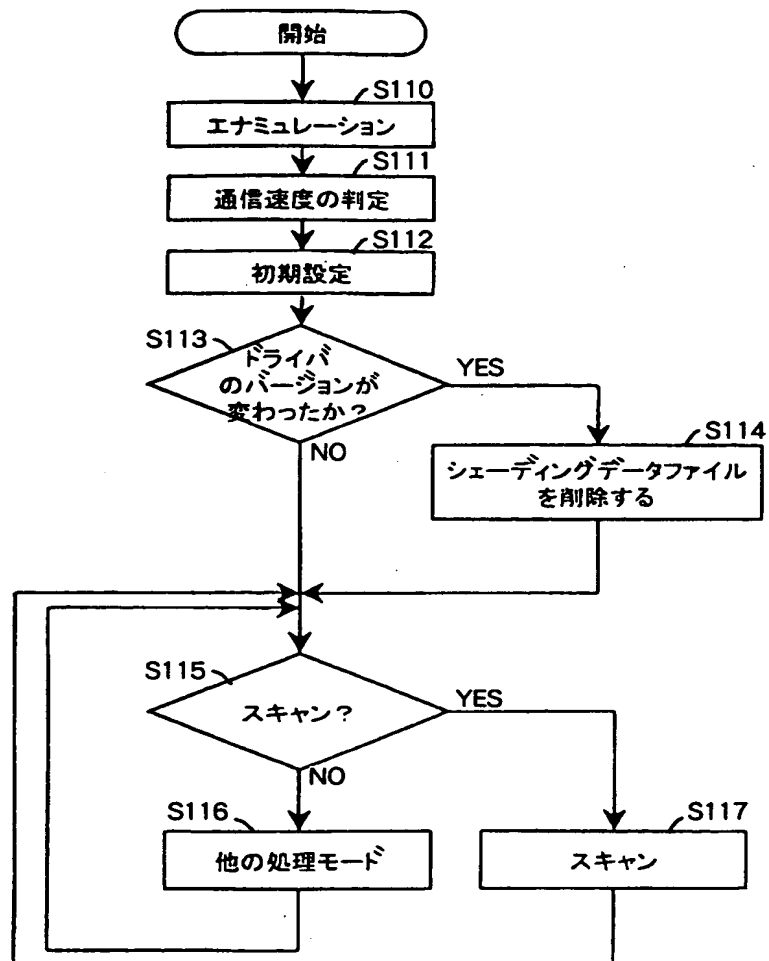


【図 11】

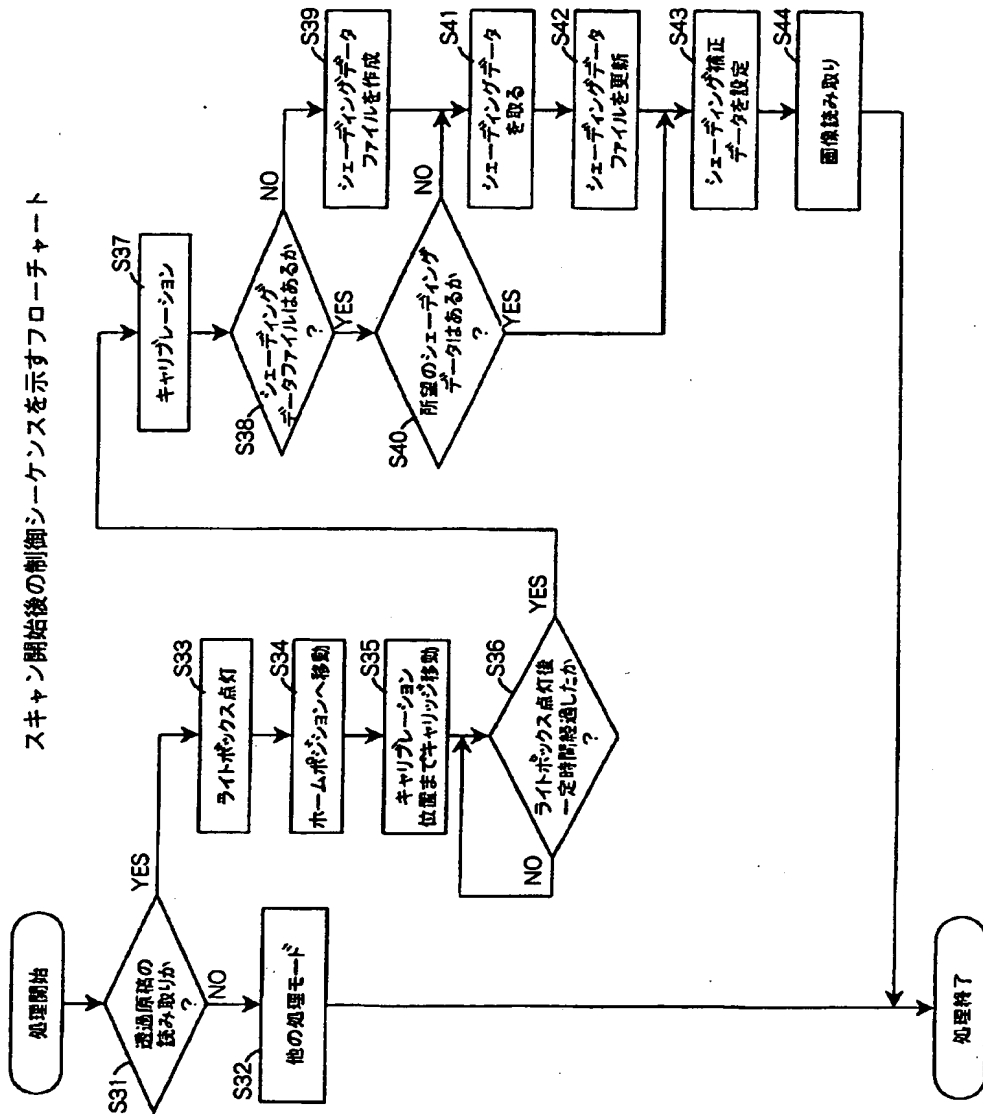


【図 1 2】

スキャナ制御プログラム起動後の制御シーケンスを示すフローチャート

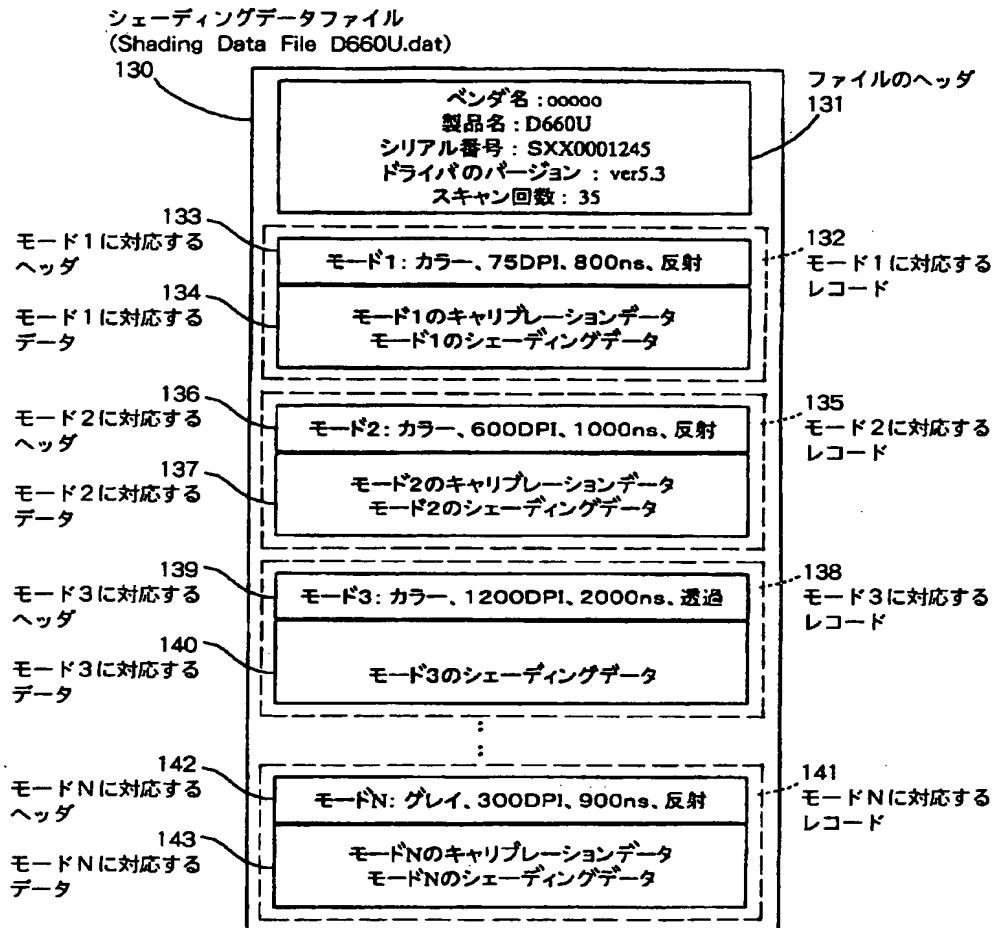


【図 13】



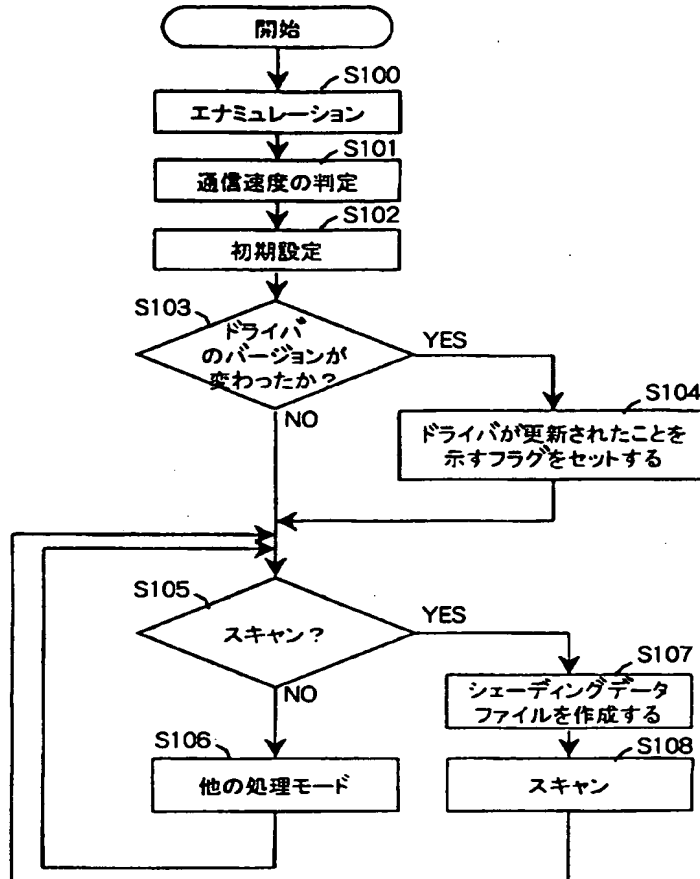
【図 14】

実施例3で用いるシェーディングデータファイルの構成を示す図



【図 1 5】

スキャナ制御プログラム起動後の制御シーケンスを示すフローチャート



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 スキャンモードの種類が多くてもシェーディングデータなどの取得に時間のかからない画像読取りシステム，画像読取りシステムにおける画像読取り方法を提供する。

【解決手段】 画像読取りを実行する際、シェーディングデータファイルに、その読取りのスキャンモードに対応するシェーディングデータが有るか判断し（S 2 1 参照、以下同様）、有る場合はファイルからそのシェーディングデータを読み取り（S 2 5）、そのデータを用いて読取りを実行する（S 1 8）。

【選択図】 図 8

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001007]

1. 変更年月日 1990年 8月30日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
氏 名 キヤノン株式会社